

**NU FORCE**

**HA-200**

## はじめに

### はじめに・・・

NuForceのHA-200は多くの熱心なヘッドフォン愛好家のご要望を満たすために設計された、高性能なシングルエンドA級ヘッドフォンアンプです。

音楽再生における高性能ヘッドフォンの需要はオーディオ市場においてますます大きくなってきており、熱心なヘッドフォン愛好家の妥協の無い音楽再生に対する関心も同様に増えてきています。ヘッドフォン再生の利点である「部屋の影響に左右されない正確な再生が可能である」という点をNuForceの技術によって活かすためにHA-200は開発されました。

究極の高性能ヘッドフォンアンプとして、HA-200はA級設計と定電流出力トポロジーを融合させました。通常のステレオモードではシングルエンド方式によるヘッドフォン再生を行います。HA-200を2台使用し、各々をL/Rに分けてBTL動作させれば、真のバランス方式のヘッドフォン再生も可能となります。トランジェントスピードと音楽のダイナミクスが増加すると同時に4倍の出力(電圧 $\times 2 =$  出力 $\times 4$ )を得ることが出来るのです。

※1台で使用する場合はステレオジャック接続のみとなります。

### A級トポロジー

A級トポロジーは増幅動作における最も純粋な形態として広く認識されています。それに対して、現在のアンプの主流であるB級もしくはAB級のトポロジーは、交流信号の上半分と下半分を別々のデバイスで動作させる「プッシュプル方式」を採用しています。この時、片方のトランジスタへ動作を切り替えるときにはもう片方のトランジスタは休止状態となります。その切り替え動作時に発生するのが一般にゼロクロス歪みと呼ばれているものです。この時の波形はアンプの出力端子に接続したオシロスコープで観察することができますが、この歪みの量はアンプの動作にかかわらず常に一定です。つまり、出力レベルが低くなるに従ってこの歪みの割合は相対的に大きくなります。すなわち少音量の聴取時になんとなく再生音の滑らかさがなくなる…等の状況をもたらします。

一方、A級トポロジーにおいては交流信号の上半分と下半分を同じ動作をさせて、それを加算することで出力信号を作っています。このため信号の繋ぎ目は滑らかでゼロクロス歪みはほとんどありません。全てのアンプは動作時に若干の歪みを発生しますが、この点は特に重要です。

### シングルエンド (SE) 設計

A級設計の興味深い長所は、シングルエンド設計として一般的に参照される技術と共に、単一の出力デバイスのみで回路を構成できることです。これはクロスオーバー歪みの発生がないことを保証しますので、可能な限り再生音の純度が高い方法であると考えられます。HA-200はステレオ構成で使用時にはフルSEモードで操作します。

### A級のデメリット

A級アンプにおける僅かな短所は、出力トランジスタが持つ直線性の中央で動作するようにバイアス電流がセットされなければならない、入力信号の有無にかかわらず常に一定のアイドル電流が流れることになり、電源回路から常に一定の電力を供給しなければなりません。すなわち電源効率の点では悪い方式と言えます。余った電力は排熱となり周囲に放散されます。しかし、これは大きなスピーカーを駆動するときに問題になることであって、ヘッドフォンアンプとして使用する時にはそもそも低出力なので懸念するにはあたりません。

### 定電流出力

A級であること、シングルエンドでかつバランスモードという特権に加えHA-200の定電流出力機能は一般に駆動が困難と言われるヘッドフォン、または周波数スペクトルに応じて不規則な電気インピーダンスを示すドライバーを駆動することが可能です。定電流トポロジーには、ヘッドフォンのインピーダンスが周波数に応じて変動するのに合わせて絶えず出力電圧を調節する能力があります。この機能は完全ではないかもしれませんがある程度の範囲のヘッドフォンに対応します。様々なタイプのヘッドフォンを使用されるリスナーの皆さんにとっては大変現実的な利点をもたらします。

### バランスヘッドフォンモード ※

HA-200の特別な能力は、2台目を追加し両方を「バランスヘッドフォンモード」にすることにより、聴取できる4倍の出力が得られるということです。この構成で必要なのはバランス接続対応ヘッドフォン、または市販のヘッドフォン差し替え用XLRバランスケーブルです。

バランスモードでは、4つのセパレートアンプ（1台につき2組）が音楽信号（右正領域、右負領域、左正領域、左負領域）の4つの位相の駆動に活用されます。※「プッシュプル」B級動作と同じ技術が使用されている訳ではないことにご留意下さい。

全てのトランジスタは常に電流通通するためA級にバイアスされており、左右が反転しているアンプでのみ位相が180度逆相となっています。このような設計の主な利点は、各々のアンプがボイスコイル動作の半分のみを受け持つことによってボイスコイルのコントロールをより効果的にすることにあります。使用可能な出力電圧が2倍のため、実際の出力は4倍になるのです。お互いのアンプは音楽のダイナミックリアリズムを増やすために反対の位相で操作されることで、スルーレート（増幅の立上り特性）をも2倍にします。音響的には楽器と声が音色の極度のクラリティーと共に再生され、結果として全く「ゲインフリー」で、サウンドステージも広く深いものになります。信じがたいパワーとダイナミックコントロールによる目覚ましい音楽再生能力はご体感いただくのが一番でしょう。

### ※注意！

- ✓ 2台目を追加し「バランスヘッドフォンモード」にするためには、バランス接続対応ヘッドフォンをご使用いただくか、別途、市販のヘッドフォン差し替え用XLRバランスケーブルが必要になります。ステレオジャックをXLRバランス変換プラグで接続しても使用できません。
- ✓ 2台を使用してBTL動作した場合、ボリュームは連動されませんので、各chごとに手動での音量調節となります。
- ✓ 前面のXLR端子は3pin×1端子となります。

### 特徴

- ◆ A級設計と定電流出力トポロジーの融合
- ◆ シングル出力ゲイン段（信号経路には1つのOPアンプと1つの出力デバイスのみ）
- ◆ 高性能のアナログ（Alps）ボリューム調節
- ◆ 電源供給はトロイダルトランスと多数のコンデンサからなるリニア電源
- ◆ 2台使用して「バランスヘッドフォンモード」で操作するための3pin XLRコネクタ

## 安全について

この説明書では、安全についての記載が2つに分類されています。

- ◆ 製品についての注意事項 (身体や資産に対して損害、損傷を与える可能性があるために避けなくてはならないこと)
- ◆ 取り扱いについての注意事項 (製品を安全に使用するために避けなければならないこと)

この説明書に記載してある注意事項は、各種見出し語を使用することによりわかりやすく分類されています。見出し語の分類と意味は下記の通りです。

- ◆ **注意:** 軽度の怪我や資産の損害をひきおこす可能性があることを示します。

## -製品の安全使用と操作-

万一、使用中に異臭、異音、発煙などが発生した場合は、直ちにコンセントから電源ケーブルを抜いて、販売店もしくは弊社までご連絡ください。

### 注意

製品に対して分解、改造、我流の修理などを決して施さないでください。身体の怪我または資産損害 (製品自体への損害と同様に)を与えることがあります。また、この事が原因による故障、不具合につきましては保証外となりますので、ご注意ください。

### 注意

この製品は、おもちゃではありません。お子様がこの製品で遊ぶことのないようご注意ください。不正使用、お子様による荒っぽい、もしくは不適当な取扱いは、重大な障害、損害を引き起こすことがあります。また、小さな部品やアクセサリなどを飲み込むことにより窒息を引き起こす可能性もありますので、お子様の手の触れるようなところへアクセサリの類を置かないでください。

### 注意

火災や感電を引き起こす可能性がありますので、製品内部に水などの液体が入らないようにしてください。

製品内に異物が入ったりしないようにしてください、また湿気の多いところや直射日光があたりところへの設置は避けてください。万一、異物や液体が製品内に入ってしまった場合には、すぐに電源ケーブルをコンセントより抜いて、販売店や弊社へサービス依頼をしてください。

製品を接続する前に、この説明書のすべての項目をお読みいただき、指示に従ってください。また、あとからでもすぐ参照できるように、この説明書はわかりやすいところに保管しておいてください。

製品本体はある程度の熱を発生しますので、空気の流れがおきるように周囲の空間を最低でも10cm程度は確保してください。また、製品はしっかりしたラックなどへ設置してください。ソファやベッドなどのやわらかい表面の場所へは設置しないでください。

製品を本棚やキャビネットなどへ設置する場合は、換気の妨げにならないように、周囲へ物を置かないようにしてください。

ストーブやヒーターなどの熱源のそばへ製品を設置することは避けてください。

電源ケーブルは付属のもの以外、使用しないでください。

電源ケーブルが折れ曲がったり何かの下敷きになって損傷を受けたりしないようにしてください。特に、両端のプラグ部分直後のところにご注意ください。

長期間製品を使用しない場合や、雷が鳴ったりしているときは、コンセントより電源ケーブルを取り外してください。

下記の条件にあてはまる場合は、すぐに製品の使用をやめて、販売店や弊社へサービスを依頼してください。

- ◆ 電源ケーブルが損傷している
- ◆ 製品に衝撃があった、製品内へ液体が入ってしまった
- ◆ 製品が雨にぬれてしまった
- ◆ 製品が操作を受け付けなくなった

## 設置の前に

開梱するときには、本製品に輸送時の破損が無いことをお調べください。万一破損を発見された場合は、お買い上げ販売店か弊社までご一報ください。開梱後は、本体の他に下記の内容物が入っているかどうかご確認ください。

### -同梱物の確認-

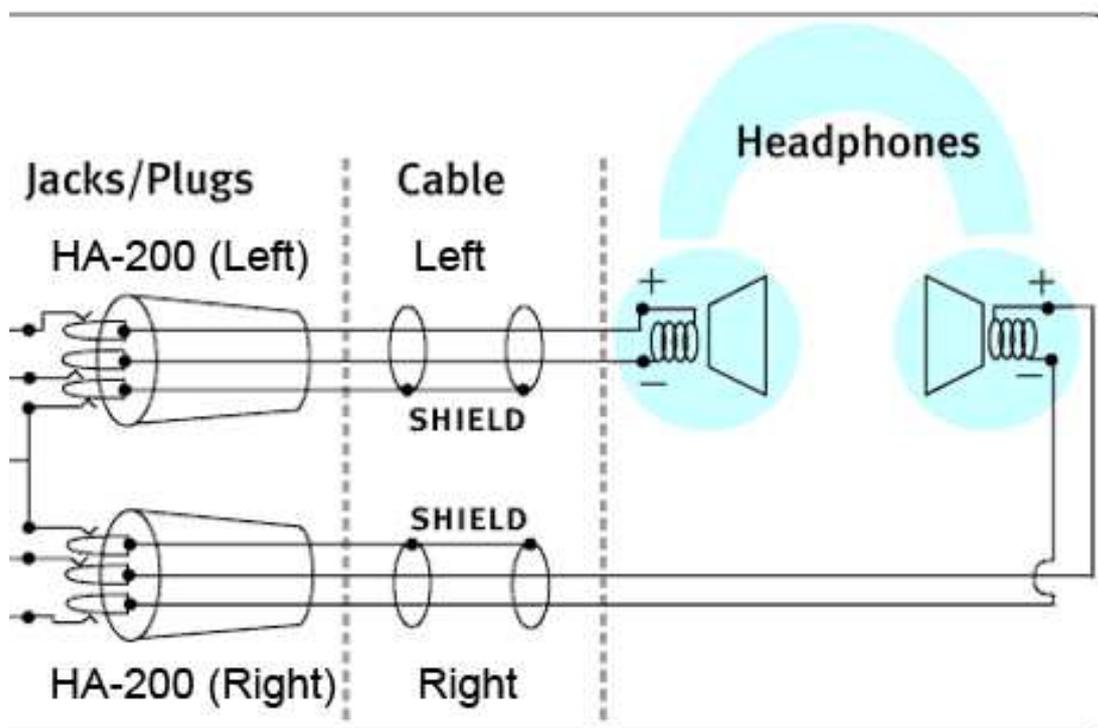
- ◆ リモコン
- ◆ 電源ケーブル
- ◆ 3P-2P 変換プラグ
- ◆ 保証書
- ◆ 本取扱説明書

お引越しや、修理など本体を移動される際の破損等の事故を防ぐため、保証登録書と共に本製品の梱包箱の保管をおすすめします。

## 保証とサービスについて

正しくお使いいただいているなかで、万一製品が故障してしまった場合は、ご購入日より2年間の保証をいたします。しかし、弊社サービス以外による本体及び付属品の修正や、シリアル番号、購入日の書き換えが見られる場合の保証は認められません。詳しくは、製品に添付されている保証書をご確認ください。

クイックスタートガイド



バランス駆動モード：

各々の HA-200 の XLR 入力にバランス駆動型ヘッドフォンの XLR 出力端子を接続してください。

警告： RCA 入力端子を使用するのは、HA-200 をステレオモードで 1 台で使用する時のみです。その時には絶対に背面の XLR 入力端子、及び前面の XLR 出力端子へケーブルの接続を行わないでください。

XLR 入出力端子を使用するのは HA-200 を 2 台使用したバランス駆動モードの時だけです。

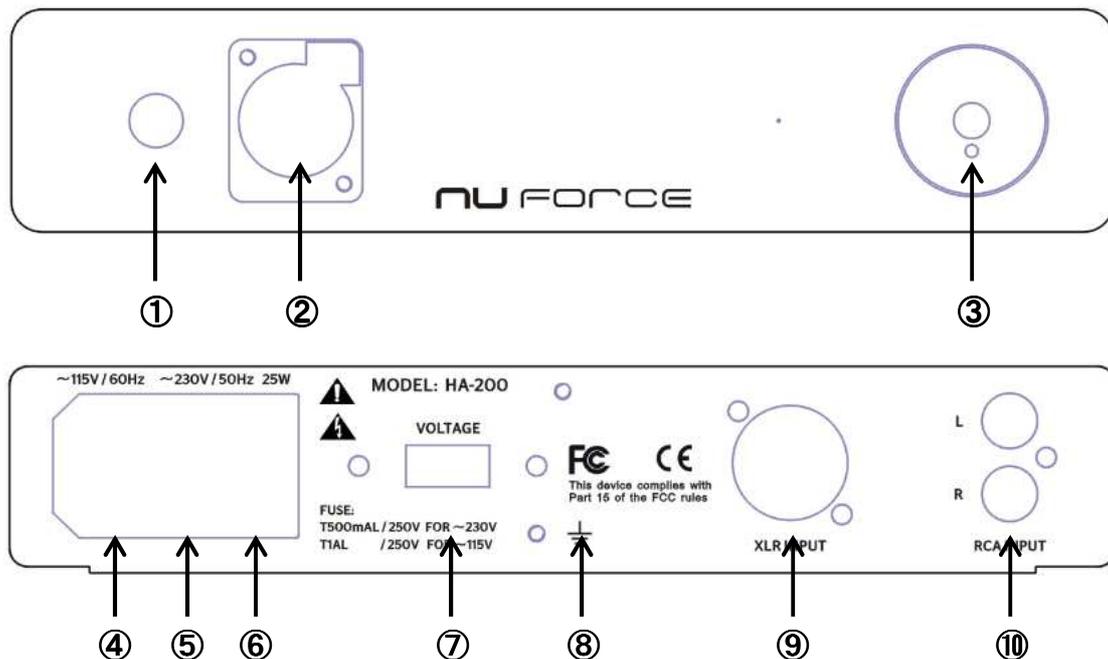
**接続端子**

**入力:**

- 1 x XLR 端子(バランス駆動モード時のみ使用 L or R)
- 1 x RCA 端子(ステレオモード時のみ使用 L/R)

**出力:**

- 1 x XLR 端子 (バランス駆動ヘッドフォン専用)
- 1 x  $\Phi 6.3\text{mm}$  標準



**① ヘッドフォン出力端子 $\Phi 6.3\text{mm}$  (ステレオプラグ)**

$\Phi 6.3\text{mm}$  のステレオプラグのヘッドフォンを接続します。ご使用になるヘッドフォンのプラグが  $\Phi 3.5\text{mm}$  タイプの場合は、変換プラグをご用意ください。

注意: ヘッドフォン/イヤフォンは、それぞれが独自のインピーダンスと能率を持ちます。安全のために、ヘッドフォンを端子に接続する時には、ボリュームノブを完全に左に絞ってください。その後、望ましい音量までボリュームノブを右に回転していきます。

**② ヘッドフォン出力端子 (バランス)**

⑨XLR 入力へ接続された音声信号が出力されます。1ch のみの出力ですので、ステレオでお楽しみ頂くには、HA-200 を 2 台ご用意下さい。

**③ ボリュームノブ**

前面のボリュームノブを左に絞りきっていることを確認してからヘッドフォンを接続して、その後お望みの音量までボリュームノブを右に回転してください。

**④ ACコードインレット**

付属の電源コードを差し込みます。

**⑤ ヒューズ**

⑥ **主電源スイッチ**

「I」側に倒す ⇒主電源ON

「O」側に倒す ⇒主電源OFF

※ 主電源のOFFは、動作状態から一度スタンバイにしたのち行うことをおすすめいたします。

⑦ **電圧セレクトスイッチ**

115V又は230Vの電圧を選択します。日本国内では必ず115Vを選択ください。

⑧ **アース端子**

⑨ **XLR入力**

ソース機器と XLR ケーブルで接続してください。

※ XLR 接続の場合には、もう 1 台の HA-200 をご用意下さい。

⑩ **RCA入力**

ソース機器と RCA ケーブルで接続してください。

**スペック**

|             |   |
|-------------|---|
| 入力 :        | RCA×1 系統、XLR×1ch                            |
| 出力 :        | Φ6.3 mmステレオプラグ×1 系統、XLR 出力×1ch              |
| 全高調波歪み :    | 0.002%@20-20kHz (3Vrms RCA, 2Vrms)@1kHz     |
| SN 比 :      | 100dB (20-20kHz)                            |
| 再生周波数帯域 :   | 20~20kHz (±0.1dB) 、10-185kHz (+0.2dB/-3dB)  |
| 最大出力 :      | RCA 7.8Vrms<br>5.2Vrms Hi-Z<br>5.1Vrms 300Ω |
| ヘッドフォン :    | 1.8Vrms 30Ω<br>0.9Vrms 16Ω                  |
| 入力インピーダンス : | 20KΩ  |
| 出力インピーダンス : | 100Ω  |
| AC 電圧 :     | 100-240 V AC 世界対応 手動切り替え                    |
| 付属品 :       | 電源ケーブル、3P-2P 変換プラグ、取扱説明書 (英文/日本語訳)          |
| 仕上げ :       | シルバー、ブラック                                   |
| サイズ :       | H4.8 x W21.6 x D26.5 (cm) *ノブ、端子含む          |
| 重量 :        | 1.8kg                                       |

\*仕様や価格は予告無く変更する場合があります。

**総輸入代理店**  
フューレンコーディネート

フリーダイヤル  
0120-004884